



۱۵۸۳۷۷

حفاظت خاک و آب با استفاده از افزودنی‌ها

نگارندگان

دکتر سیدحمیدرضا مانی

(استاد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس)

مهندس زینب حزباوی

(دانشجوی دکتری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس)

دکتر لیلا غلامی

(استادیار، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری)

دکتر عبدالواحد خالدی درویشان

(استادیار، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس)

۱۳۹۶



عنوان و نام پدیدآور: حفاظت خاک و آب با استفاده از افزودنی‌ها/ نگارندگان سیدحمیدرضا صادقی... [و دیگران]؛ ویراستار ادبی و فنی آتوم فروهی.

مشخصات نشر: تهران: دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری: ۴۷۶ ص.: مصور (رنگی)، جدول.

شابک: 978-600-7589-47-2

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: نگارندگان سیدحمیدرضا صادقی، زینب حزبای، لیلا غلامی، عبدالواحد خالدی درویشان.

یادداشت: واژه‌نامه.

یادداشت: کتابنامه: ص. [۳۷۳] - ۴۴۰.

یادداشت: نمایه.

موضوع: خاک - حفاظت	Soil conservation: موضوع
موضوع: خاک‌ورزی	Tillage: موضوع
موضوع: آب - - حفاظت	Water conservation: موضوع
موضوع: خاک - تثبیت	Soil stabilization: موضوع
موضوع: حفاظت محیط زیست	Environmental protection: موضوع

شناسه افزوده: صادقی، سیدحمیدرضا، ۱۳۴۷ -

شناسه افزوده: فروهی، آتوم، ۱۳۴۶ - ویراستار

شناسه افزوده: دانشگاه تربیت مدرس

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۶ ج۷/ ۵۷۳۳

رده‌بندی دیویی: ۶۳۱/۴۵

شماره: بایشناسی ملی: ۴۹۳۳۲۵

حفاظت خاک و آب با استفاده از افزودنی‌ها

نگارندگان: دکتر سیدحمیدرضا صادقی، مدرس ز. حزبای، دکتر لیلا غلامی، دکتر عبدالواحد خالدی درویشان

ویراستار ادبی و فنی آتوم فروهی

طراح جلد: ریح

صفحه‌آرا: سمیه هانی

شماره انتشار: ۲۱۶

شماره پیاپی: ۲۶۴

تاریخ انتشار: ۱۳۹۶

شمارگان: ۱۰۰۰

ISBN: 978-600-7589-47-2

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۸۹-۴۷-۲

ناشر: انتشارات دانشگاه تربیت مدرس

نویت چاپ: اول

کارشناس اجرایی: لیلا نجفی زمان

ناظر چاپ: مصطفی جانجانی

لیتوگرافی: ایران گرافیک

چاپ و صحافی: قشقای

مرکز پخش: تقاطع بزرگراه‌های آل‌احمد و دکتر چمران

انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، صندوق پستی: ۳۱۸-۱۴۱۱۵

تلفن: ۸۲۸۸۳۰۹۶ دورنگار: ۸۲۸۸۳۰۳۲

بها: ۴۸۰۰۰۰ ریال

صحت مطالب کتاب برعهده نگارندگان است.

فهرست مطالب

ک	فهرست شکل ها	۱
ش	فهرست جدول ها	۱
ذ	پیشگفتار	۱
۱	۱- حفاظت منابع خاک و آب	۱
۱	۱-۱ مقدمه	۱
۱	۲-۱ منابع خاک و آب	۱
۳	۳-۱ ضرورت حفاظت منابع خاک و آب	۳
۱۱	۴-۱ تاریخچه حفاظت منابع خاک و آب	۱۱
۱۳	۵-۱ روش های حفاظت منابع خاک و آب	۱۳
۱۷	۲- ضرورت استفاده از افزودنی های خاک	۱۷
۱۷	۱-۲ مقدمه	۱۷
۱۷	۲-۲ احیای خاک های فرسوده و تخریب شده	۱۷
۱۹	۱-۲-۲ احیای خاک های فشرده شده	۱۹
۲۰	۲-۲-۲ احیای خاک های اسیدی	۲۰
۲۱	۳-۲-۲ احیای خاک های شور و قلیایی	۲۱
۲۳	۴-۲-۲ احیای خاک معادن	۲۳

ب حفاظت خاک و آب با استفاده از افزودنی‌ها

- ۲-۳ احیای خاک‌های آلوده..... ۲۵
- ۲-۴ جمع‌بندی..... ۲۹
- ۳- طبقه‌بندی افزودنی‌های خاک..... ۳۱
- ۳-۱ مقدمه..... ۳۱
- ۳-۲ انواع افزودنی‌های خاک..... ۳۲
- ۳-۳ افزودنی‌های آلی خاک..... ۳۲
- ۳-۳-۱ حزه خشک‌شده..... ۳۳
- ۳-۳-۲ غال سنگ نارس..... ۳۳
- ۳-۳-۳ کاه و آش و یای گیاهی..... ۳۵
- ۳-۳-۴ کمپوست..... ۳۷
- ۳-۳-۵ ورمی کمپوست..... ۴۰
- ۳-۳-۶ کود دامی..... ۴۴
- ۳-۳-۷ کود سبز..... ۴۶
- ۳-۳-۸ خاک‌اره و تراشه‌های چوب..... ۴۷
- ۳-۳-۹ لجن فاضلاب..... ۴۹
- ۳-۳-۱۰ پسماندهای کاغذی..... ۵۰
- ۳-۳-۱۱ ویناس..... ۵۱
- ۳-۳-۱۲ ذغال زیستی..... ۵۲
- ۳-۳-۱۳ خاکستر..... ۵۴
- ۴-۳ افزودنی‌های غیر آلی خاک..... ۵۶
- ۴-۳-۱ پلیمرها..... ۵۶
- ۴-۳-۱-۱ پلی‌آکریل‌آمید..... ۵۷
- ۴-۳-۱-۲ سوپر جاذب TA-200..... ۵۹
- ۴-۳-۱-۳ پلی‌وینیل استات..... ۶۰
- ۴-۳-۲ گچ و ژئیس..... ۶۰

فهرست مطالب ج

۳-۴-۳	زئولیت	۶۱
۳-۴-۴	ماسه، سنگ و سنگریزه	۶۳
۳-۴-۵	آهک	۶۵
۳-۵-۵	معیارهای اساسی در انتخاب افزودنی های خاک	۶۶
۳-۶-۶	طول عمر افزودنی های خاک	۶۷
۳-۷-۷	تأثیرات مختلف افزودنی ها روی خاک	۶۸
۳-۸-۸	جمع بندی	۶۹
۴-۴-۴	نار، سجه کاربرد افزودنی های خاک	۷۱
۴-۱-۴	مقدمه	۷۱
۴-۲-۴	تاریخچه صنعت	۷۲
۴-۳-۴	تاریخچه کاربرد افزودنی های آلی خاک	۷۳
۴-۴-۴	تاریخچه کاربرد افزودنی های غیر آلی خاک	۷۴
۴-۵-۴	جمع بندی	۷۵
۵-۵-۵	مزایا و معایب استفاده از افزودنی های خاک	۷۷
۵-۱-۵	مقدمه	۷۷
۵-۲-۵	مزایا و معایب استفاده از خزه خشک شده	۷۷
۵-۳-۵	مزایا و معایب استفاده از ذغال سنگ نارس	۷۹
۵-۴-۵	مزایا و معایب استفاده از کاه و کلش و بقایای گیاهی	۸۰
۵-۵-۵	مزایا و معایب استفاده از کمپوست	۸۱
۵-۶-۵	مزایا و معایب استفاده از ورمی کمپوست	۸۲
۵-۷-۵	مزایا و معایب استفاده از کود دامی	۸۳
۵-۸-۵	مزایا و معایب استفاده از کود سبز	۸۷
۵-۹-۵	مزایا و معایب استفاده از خاکاره و تراشه های چوب	۸۸
۵-۱۰-۵	مزایا و معایب استفاده از لجن فاضلاب	۸۹
۵-۱۱-۵	مزایا و معایب استفاده از پسماندهای کاغذی	۹۱

د حفاظت خاک و آب با استفاده از افزودنی‌ها

- ۹۱-۱۲ مزایا و معایب استفاده از ویناس.....
- ۹۲-۱۳ مزایا و معایب استفاده از ذغال زیستی.....
- ۹۳-۱۴ مزایا و معایب استفاده از خاکستر.....
- ۹۴-۱۵ مزایا و معایب استفاده از پلیمرها.....
- ۹۵-۱۵-۱ مزایا و معایب استفاده از پلی آکریل آمید.....
- ۹۶-۱۵-۲ مزایا و معایب استفاده از پلی وینیل استات.....
- ۹۷-۱۶ مزایا و معایب استفاده از گچ و رسیس.....
- ۹۸-۱۷ مزایا و معایب استفاده از ژئولیت.....
- ۱۰۰-۱۸ مزایا و معایب استفاده از سله، سنگ و سنگریزه.....
- ۱۰۱-۱۹ مزایا و معایب استفاده از آهک.....
- ۱۰۱-۲۰ جمع‌بندی.....
- ۱۰۵-۶- آمادہ سازی و کاربرد افزودنی‌های خاک.....
- ۱۰۵-۶-۱ مقدمه.....
- ۱۰۵-۶-۲ آمادہ سازی و کاربرد خزہ خشک شده.....
- ۱۰۷-۶-۳ آمادہ سازی و کاربرد ذغال سنگ نارس.....
- ۱۰۸-۶-۴ آمادہ سازی و کاربرد کاه و کلش و بقایای گیاهی.....
- ۱۱۲-۶-۵ آمادہ سازی و کاربرد کمپوست.....
- ۱۱۵-۶-۶ آمادہ سازی و کاربرد ورمی کمپوست.....
- ۱۲۰-۶-۷ آمادہ سازی و کاربرد کود دامی.....
- ۱۲۳-۶-۸ آمادہ سازی و کاربرد کود سبز.....
- ۱۲۵-۶-۹ آمادہ سازی و کاربرد خاک ارہ و تراشه‌های چوب.....
- ۱۲۸-۶-۱۰ آمادہ سازی و کاربرد لجن فاضلاب.....
- ۱۳۰-۶-۱۱ آمادہ سازی و کاربرد پسماندهای کاغذی.....
- ۱۳۲-۶-۱۲ آمادہ سازی و کاربرد ویناس.....
- ۱۳۴-۶-۱۳ آمادہ سازی و کاربرد ذغال زیستی.....

فهرست مطالب

۱۴-۶	آماده سازی و کاربرد خاکستر	۱۳۸
۱۵-۶	آماده سازی و کاربرد پلیمرها	۱۳۹
۱۵-۶-۱	آماده سازی و کاربرد پلی آکریل آمید	۱۳۹
۱۵-۶-۲	آماده سازی و کاربرد سوپر جاذب TA-200	۱۴۳
۱۵-۶-۳	آماده سازی و کاربرد پلی وینیل استات	۱۴۵
۱۶-۶	آماده سازی و کاربرد گچ و ریس	۱۴۶
۱۷-۶	آماده سازی و کاربرد زنولیت	۱۴۹
۱۸-۶	آماده سازی و کاربرد ماسه، سنگ و سنگ ریزه	۱۵۱
۱۹-۶	آماده سازی و کاربرد آهک	۱۵۶
۲۰-۶	جمع بندی	۱۵۹
۷-۱	کاربرد افزودنی ۱ در مهار رواناب	۱۷۱
۷-۱-۱	مقدمه	۱۷۱
۷-۲	اثر کاربرد ذغال سنگ نازک بر مهار رواناب	۱۷۲
۷-۳	اثر کاربرد کاه و کلش و بقایای حیاه بر مهار رواناب	۱۷۵
۷-۴	اثر کاربرد کمپوست بر مهار رواناب	۱۸۷
۷-۵	اثر کاربرد ورمی کمپوست بر مهار رواناب	۱۹۰
۷-۶	اثر کاربرد کود دامی بر مهار رواناب	۱۹۰
۷-۷	اثر کاربرد کود سبز بر مهار رواناب	۱۹۴
۷-۸	اثر کاربرد خاک آزه و تراشه های چوب بر مهار رواناب	۱۹۵
۷-۹	اثر کاربرد لجن فاضلاب و پسماندهای کاغذی بر مهار رواناب	۱۹۹
۷-۱۰	اثر کاربرد ویناس بر مهار رواناب	۲۰۱
۷-۱۱	اثر کاربرد ذغال زیستی بر مهار رواناب	۲۰۲
۷-۱۲	اثر کاربرد خاکستر بر مهار رواناب	۲۰۴
۷-۱۳	اثر کاربرد پلیمرها بر مهار رواناب	۲۰۴
۷-۱۳-۱	اثر کاربرد پلی آکریل آمید بر مهار رواناب	۲۰۵

- ۲۱۵..... ۷-۱۳-۲ اثر کاربرد پلی‌وینیل استات بر مهار رواناب
- ۲۱۷..... ۷-۱۴ اثر کاربرد گچ بر مهار رواناب
- ۲۱۸..... ۷-۱۵ اثر کاربرد زئولیت بر مهار رواناب
- ۲۲۲..... ۷-۱۶ اثر کاربرد ماسه و سنگ و سنگ‌ریزه بر مهار رواناب
- ۲۲۵..... ۷-۱۷ اثر کاربرد آهک بر مهار رواناب
- ۲۲۵..... ۷-۱۸ جمع‌بندی
- ۲۲۹..... ۸- کاربرد افزودنی‌ها در مهار فرسایش خاک
- ۲۲۹..... ۸-۱ مقدمه
- ۲۳۰..... ۸-۲ اثر کاربرد ذغال، خاک نازک بر مهار فرسایش خاک
- ۲۳۱..... ۸-۳ اثر کاربرد کاه و خس و نیای گیاهی بر مهار فرسایش خاک
- ۲۴۹..... ۸-۴ اثر کاربرد کمپوست بر مهار فرسایش خاک
- ۲۵۲..... ۸-۵ اثر کاربرد ورمی کمپوست بر مهار فرسایش خاک
- ۲۵۳..... ۸-۶ اثر کاربرد کود دامی بر مهار فرسایش خاک
- ۲۵۷..... ۸-۷ اثر کاربرد کود سبز بر مهار فرسایش خاک
- ۲۵۸..... ۸-۸ اثر کاربرد خاک‌اره و تراشه‌های چوب بر مهار فرسایش خاک
- ۲۶۴..... ۸-۹ اثر کاربرد لجن فاضلاب بر مهار فرسایش خاک
- ۲۶۵..... ۸-۱۰ اثر کاربرد پسماندهای کاغذی بر مهار فرسایش خاک
- ۲۶۶..... ۸-۱۱ اثر کاربرد ویناس بر مهار فرسایش خاک
- ۲۶۸..... ۸-۱۲ اثر کاربرد ذغال زیستی بر مهار فرسایش خاک
- ۲۷۱..... ۸-۱۳ اثر کاربرد خاکستر بر مهار فرسایش خاک
- ۲۷۱..... ۸-۱۴ اثر کاربرد پلیمرها بر مهار فرسایش خاک
- ۲۷۳..... ۸-۱۴-۱ اثر کاربرد پلی‌آکریل‌آمید بر مهار فرسایش خاک
- ۲۸۵..... ۸-۱۴-۲ اثر کاربرد پلی‌وینیل استات بر مهار فرسایش خاک
- ۲۸۶..... ۸-۱۵ اثر کاربرد گچ بر مهار فرسایش خاک
- ۲۸۹..... ۸-۱۶ اثر کاربرد زئولیت بر مهار فرسایش خاک

فهرست مطالب ز

۲۹۱.....	۱۷-۸ اثر کاربرد ماسه و سنگ و سنگریزه بر مهار فرسایش خاک
۲۹۷.....	۱۸-۸ جمع‌بندی
۳۰۱.....	۹- تحلیل اقتصادی استفاده از افزودنی‌های خاک
۳۰۱.....	۱-۹ مقدمه
۳۰۳.....	۲-۹ تحلیل اقتصادی استفاده از کاه و کلش و بقایای گیاهی
۳۰۴.....	۳-۹ تحلیل اقتصادی استفاده از کمپوست
۳۰۵.....	۴-۹ تحلیل اقتصادی استفاده از ورمی‌کمپوست
۳۰۷.....	۵-۹ تحلیل اقتصادی استفاده از کود دامی
۳۱۳.....	۶-۹ تحلیل اقتصادی استفاده از کود سبز
۳۱۴.....	۷-۹ تحلیل اقتصادی استفاده از خاک‌اره و تراشه‌های چوب
۳۱۴.....	۸-۹ تحلیل اقتصادی استفاده از پسماندهای کاغذی
۳۱۵.....	۹-۹ تحلیل اقتصادی استفاده از شن
۳۱۶.....	۱۰-۹ تحلیل اقتصادی استفاده از ذغال زیتونی
۳۱۷.....	۱۱-۹ تحلیل اقتصادی استفاده از خاکستر
۳۱۸.....	۱۲-۹ تحلیل اقتصادی استفاده از پلی‌آکریل‌آمید
۳۲۰.....	۱۳-۹ تحلیل اقتصادی استفاده از گچ و ژئوس
۳۲۱.....	۱۴-۹ تحلیل اقتصادی استفاده از ژئولیت
۳۲۳.....	۱۵-۹ تحلیل اقتصادی استفاده از ماسه، سنگ و سنگریزه
۳۲۳.....	۱۶-۹ تحلیل اقتصادی استفاده از آهک
۳۲۴.....	۱۷-۹ روش‌های ارزیابی اقتصادی
۳۲۴.....	۱-۱۷-۹ روش نسبت سود به هزینه
۳۲۵.....	۲-۱۷-۹ روش میزان بازده داخلی
۳۲۶.....	۳-۱۷-۹ روش ارزش فعلی خالص یا ارزش فعلی درآمد خالص
۳۲۷.....	۱۸-۹ جمع‌بندی

ح حفاظت خاک و آب با استفاده از افزودنی‌ها

- ۱۰-۱ اثر محیط زیستی کاربرد افزودنی‌های خاک ۳۲۹
- ۱۰-۱-۱ مقدمه ۳۲۹
- ۱۰-۲ اثر محیط زیستی کاربرد ذغال‌سنگ نارس ۳۳۰
- ۱۰-۳ اثر محیط زیستی کاربرد کاه و کلش و بقایای گیاهی ۳۳۲
- ۱۰-۴ اثر محیط زیستی کاربرد کمپوست ۳۳۳
- ۱۰-۵ اثر محیط زیستی کاربرد ورمی کمپوست ۳۳۵
- ۱۰-۶ اثر محیط زیستی کاربرد کود دامی ۳۳۶
- ۱۰-۷ اثر محیط زیستی کاربرد کود سبز ۳۳۸
- ۱۰-۸ اثر محیط زیستی کاربرد خاکاره و تراشه‌های چوب ۳۳۸
- ۱۰-۹ اثر محیط زیستی کاربرد فاضلاب ۳۳۹
- ۱۰-۱۰ اثر محیط زیستی کاربرد سمانه‌های کاغذی ۳۴۰
- ۱۰-۱۱ اثر محیط زیستی کاربرد پاش ۳۴۰
- ۱۰-۱۲ اثر محیط زیستی کاربرد ذغال بسته ۳۴۱
- ۱۰-۱۳ اثر محیط زیستی کاربرد خاکستر ۳۴۲
- ۱۰-۱۴ اثر محیط زیستی کاربرد پلیمرها ۳۴۲
- ۱۰-۱۴-۱ پلی‌آکریل‌آمید ۳۴۳
- ۱۰-۱۴-۲ پلی‌وینیل استات ۳۴۶
- ۱۰-۱۵ اثر محیط زیستی کاربرد گچ ۳۴۷
- ۱۰-۱۶ اثر محیط زیستی کاربرد زئولیت ۳۴۷
- ۱۰-۱۷ اثر محیط زیستی کاربرد ماسه، سنگ و سنگ‌ریزه ۳۴۹
- ۱۰-۱۸ اثر محیط زیستی کاربرد آهک ۳۴۹
- ۱۰-۱۹ جمع‌بندی ۳۵۰
- ۱۱-افزودنی‌های نوظهور در حفاظت خاک و آب ۳۵۱
- ۱۱-۱ مقدمه ۳۵۱
- ۱۱-۲ افزودنی‌های زیستی خاک ۳۵۲

فهرست مطالب ط

۳۵۴	۱-۲-۱۱ ریز موجودات خاک‌زی پایدارکننده خاک
۳۵۶	۱-۱-۲-۱۱ باکتری‌ها و سیانوباکتری‌ها
۳۵۷	۲-۱-۲-۱۱ افزودنی زیستی باکتری‌های سیلیکاتی
۳۵۹	۳-۱-۲-۱۱ Custom GP افزودنی زیستی خاک
۳۶۰	۴-۱-۲-۱۱ Custom B5 TM افزودنی زیستی خاک
۳۶۱	۵-۱-۲-۱۱ افزودنی زیستی خاک با ترکیب جلبک
۳۶۲	۲-۲-۱۰ خاک‌پوش زیستی
۳۶۵	۲-۱۱ افزودنی‌های حاصل از مواد تبدیلی
۳۶۷	۴-۱۱ صدف‌ها، رنایو
۳۶۸	۵-۱۱ دیاتومیت
۳۶۹	۶-۱۱ ترکیبات حاصل از فناوری نانو
۳۷۲	۷-۱۱ جمع‌بندی
۳۷۳	منابع
۴۴۱	واژه‌نامه فارسی به انگلیسی
۴۵۳	واژه‌نامه انگلیسی به فارسی
۴۶۳	نمایه

پیشگفتار

امروزه تعادل بین بهره‌برداری از منابع مختلف طبیعی به سبب افزایش نیاز و تغییر الگوی زیستی جوامع انسانی از اساسی‌ترین چالش‌های مدیریت منابع آبخیز در سرتاسر جهان محسوب می‌شود. این مشکلات برای کشورهای در حال توسعه به سبب ضرورت توسعه از یک طرف و عدم آلودگی، آبی و تخصص پیامدهای گسترده و نحوه تحول ناشی از بی‌رحمی‌های اعمال شده، استفاده از منابع و نیز بدون لحاظ توانمندی‌های ذاتی آن‌ها به عنوان یکی از مسائل اصلی مورد نظر مدیران و کارشناسان بوده و از این رو آن‌ها را نسبت به کاربرد هرگونه فناوری و راهبرد اجرایی برای مدیریت این مسائل مجاب کرده است. حال آن‌که در اغلب اوقات و علی‌رغم وجود تجربیات مناسب در جهان، بسیاری از رویکردهای موجود و حتی نوظهور، بی‌مهابا مورد استفاده قرار گرفته و این خود منشأ بسیاری از مشکلات جدید و حتی جدی‌تر پیشین، شده است. این در حالی است که رسالت مدیران، کارشناسان و سیاست‌گزاران به سبب اولویت‌های حاصل از پروژه‌های مهم هزاره^۱ و مکنزی^۲ در خارج از کشور و نیز چالش‌های مستخرج از سالنامه ملی ایران و به ویژه اسناد بالادستی، بر ضرورت پیشگامی ایشان بر مدیریت صحیح منابع و با هدف ارتقای سطح رفاه جامعه تأکید دارد. در همین راستا، طبیعی است اتخاذ تدابیر مناسب عملیاتی و اجرایی و با هدف زمینه‌سازی بهره‌برداری پایدار از منابع موجود و با تأکید بر مدیریت سازگار منابع حوزه‌های آبخیز و با استفاده از مبانی ارزش افزوده منابع موجود، از

رویکردهای قابل تأمل در این زمینه باشد. با توجه به مسائل موجود در کشور، استفاده از افزودنی‌های خاک در شکل‌ها و انواع مختلف را می‌توان در این مقوله قرار داد. به‌نحوی که در حال حاضر مقدار و انواع زیادی از آن‌ها بدون توجه به ضرورت، کاربرد، کارایی، شرایط بهینه مصرف و حتی پیامدهای مختلف ناشی از آن‌ها در جهان و به‌ویژه در اراضی کشاورزی به‌عنوان اولین خاستگاه تأمین منابع غذایی انسان استفاده می‌شود. از این‌رو ارائه دستاوردهای مناسب در مقوله‌های مورد بحث از رسالت‌های مشخص متخصصان مرتبط است. کتاب حاضر با تأکید بر بررسی جامع و گسترده در مورد ضرورت، مزایا و معایب، نوع کاربرد و آماده‌سازی و اهمیت انواع مختلف افزودنی‌های خاک در جهان و با تأکید بر تجارب استفاده از آن‌ها در ایران و به‌ویژه هدف مهار رواناب و فرسایش خاک، همچنین ارزیابی اثرهای مفید و زیان‌آور آن‌ها بر محیط زیست، تحلیل اقتصادی آن‌ها و نیز معرفی افزودنی‌های نوظهور با هدف بهره‌برداری از منابع خاک و آب تدوین شده است. این کتاب برای رشته‌های مختلف منابع طبیعی و کشاورزی و به‌ویژه علوم و مهندسی آبخیزداری، فیزیک و حفاظت خاک، مدیریت منابع آب، مدیریت بیابان و موم مرتع و جنگل قابل استفاده است. همچنین این کتاب می‌تواند برای متولیان امر حفاظت خاک و آب، محیط زیست و نیز سیاست‌گذاران مربوطه و برای تسهیل فهم بهتر و دقیق‌تر اصول مدیریت فرسایش خاک و حفظ منابع آب و طبعاً استفاده از روش‌های زیستی و کاربردهای سازگار و اجرای اقدامات و مدیریت راهبردی حفاظت خاک و آب مناسب و کارآمد باشد. در کتاب حاضر سعی بر آن بوده است تا با مرور مطالعات گسترده موجود و اجرا شده توسط نگارندگان و مستندسازی تجربیات جهانی در زمینه افزودنی‌های خاک، کاربرد آن‌ها در اراضی حفاظت منابع خاک و آب با تأکید بر مهار رواناب و فرایندهای فرسایش خاک و همچنین بهره‌برداری از حداکثر اطلاعات در ابعاد اقتصادی و محیط زیستی، امکان‌سنجی و شرایط بهینه کاربرد آن‌ها ارزیابی شود. طبیعی است کاربرد مناسب و بهینه این فناوری در مهار فرسایش خاک و حفظ آب، به آگاهی مناسب کارشناسان خبره در زمینه‌های مرتبط و اعتقاد مدیران و مسئولان ذی‌ربط در کاربرد آن‌ها، نیازمند است. از طرف دیگر لحاظ بازدهی استفاده از هر کدام از انواع افزودنی‌ها در مدیریت رواناب و مهار فرسایش خاک در شرایط مختلف و نیز

محدودیت‌های محیط زیستی و مقبولیت اجتماعی افزودنی‌های خاک برای تصمیم‌سازی استفاده‌های علمی و عملی آن‌ها انکارناپذیر است. در همین راستا، نوشتار پیش رو تلاشی برای ارائه مجموعه‌ای مدون، جامع و کاربردی با تأکید بر استفاده از افزودنی‌ها و اصلاح‌کننده‌های خاک و آثار متفاوت آن‌ها برای حفاظت خاک و آب به رشته تحریر درآمده است. افزون بر این نویسندگان اعتقاد دارند که با توجه به رشد روزافزون و بی‌پروایانه استفاده از افزودنی‌های خاک کتاب مزبور یک ضرورت بوده، تا شاید از این طریق بتوان شرایط کاربرد آن‌ها با لحاظ رویکردهای جامع و همه‌جانبه را بهینه نمود. طبیعی است کتاب ارائه شده نیز همچون سایر مستندات علمی تنها در صورت مطالعه نقادانه و علمی دانش‌پویان، کارشناسان، متخصصان، دانشمندان و مدیران فرهیخته دل‌سوز و متعصب مراکز مختلف آموزشی، پژوهشی، اجرایی و سیاست‌گذاری ارتقا خواهد یافت. از این‌رو نویسندگان کتاب منت‌دار در دلتان، تجربه و لطف هر یک از ایشان در گزارش اشتباه‌های نگارشی و ویرایشی، علمی هرگز به بهبود احتمالی برای جبران آن‌ها در ویرایش‌های بعدی خواهند بود.

قابل ذکر است که محتوای اطلاعاتی و زمینه‌های پژوهشی و کاربردی افزودنی‌های مورد بررسی در کتاب حاضر یکسان و هم‌سنگ و هم‌وزن نبوده و طبعاً جهت‌گیری مطالعات و پژوهش‌ها در راستای تکمیل مجموعه اطلاعات برای تحلیل و جمع‌بندی‌های جامع و تبیین رویکردهای آینده در این زمینه ضروری است. بر همین اساس، مطالب ارائه شده با توجه به میزان دستیابی به حداکثر اطلاعات قابل دسترسی و به هدف زمینه‌سازی کاربرد صحیح و بهینه انواع افزودنی‌ها و به‌ویژه افزودنی‌های حاصل از سماتما و ضایعات ناشی از مصارف انسانی و نیز دوست‌دار محیط زیست تنظیم و ارائه شده است. هم‌چنین در تدوین کتاب پیش‌رو تلاش بسیاری برای رعایت اصول اخلاقی علمی و طبعاً ارجاع دقیق تمام منابع و حتی پایگاه‌های اطلاعاتی برای بخش‌های متنی، شکلی و نیز جدول‌ها صورت گرفته است. عکس‌های بدون مرجع خاص نیز مشخصاً از سوی نگارندگان و طی بازدیدهای علمی، کارهای پژوهشی و فرصت مطالعاتی تهیه و به کتاب اضافه شده است.

در مسیر پر پیچ و خم تدوین این کتاب علاوه بر تلاش‌های هماهنگ، هم‌افزا و هم‌سوی نگارندگان همکار، از راهنمایی‌ها، حمایت‌ها، هم‌فکری‌ها و تلاش‌های بسیاری از همکاران در بخش‌های مختلف آموزشی و پژوهشی و به‌ویژه جامعه دانشجویان تحصیلات تکمیلی و حوزه معاونت پژوهشی و انتشارات دانشگاه استفاده شده است. در این میان لازم است از زحمات، حمایت‌ها و تلاش‌های خالصانه معاون محترم پژوهشی دانشگاه، جناب آقای دکتر یعقوب فتح‌الهی، مدیر محترم انتشارات، جناب آقای دکتر سیدنجم‌الدین امیرشاه‌کرمی، اعضای محترم شورای نشر دانشگاه، معاون محترم انتشارات دانشگاه و نیز ویراستار کتاب حاضر، سرکار خانم آتوما فروهی، کارشناسان محترم انتشارات به‌ویژه خانم‌ها لیلا نجفی زمان و سمیه زمانی را هم‌چنین داوران ارجمند، کمال تشکر را به‌عمل آورد. تلاش‌ها و هم‌فکری‌های جناب آقای دکتر ترضی بهزادفر دانش‌آموخته دکتری دانشگاه تربیت مدرس و رئیس گروه آمایش و برنامه‌ریزی استان خراسان شمالی، مشورت‌های استاد محترم دانشگاه تربیت مدرس جناب آقای دکتر همایی، بازخوانی عمومی کتاب در مراحل نهایی توسط خانم مهندس پدیده‌السادات صادقی و حمایت‌های بی‌نظیر و مستدام هر یک از اعضای خانواده نگارندگان در تمامی مراحل انجام پژوهش‌های بنیادی و نیز تحمل سختی‌های مرتب بر مراحل مختلف تدوین کتاب قابل تقدیر و ستودنی است.

نگارندگان

تابستان ۱۳۹۶

sadeghi@modares.ac.ir

hazbavi.zeinab@gmail.com

l.gholami@sanru.ac.ir

a.khaledi@modares.ac.ir

- دکتر سیدحمیدرضا صادقی

- مهندس زینب حزباوی

- دکتر لیلا غلامی

- دکتر عبدالواحد خالدی درویشان